

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-114536

(43)公開日 平成10年(1998)5月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

C 0 3 B 37/03

G 0 2 B 6/00

識別記号

3 5 6

F I

C 0 3 B 37/03

G 0 2 B 6/00

A

3 5 6 A

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-284676

(22)出願日 平成8年(1996)10月7日

(71)出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場1丁目5番1号

(72)発明者 藤原 康晃

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ

クラ佐倉工場内

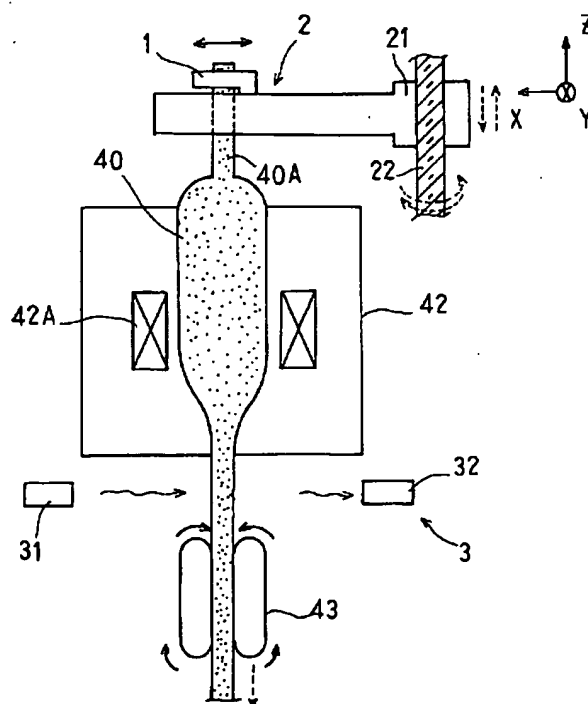
(74)代理人 弁理士 増田 竹夫

(54)【発明の名称】 光ファイバ母材の支持装置

(57)【要約】

【課題】 曲がり等の発生がなく常時安定した状態で良好な延伸作業が行え、ひいては高品質の光ファイバが製造できる。

【解決手段】 加熱炉42下方に引取り母材の軸芯位置の変動を検出する位置変動検出手段3を設けるとともに、この位置変動検出手段3によって引取り母材の位置変動が検出された場合にこの位置変動を吸収するように送出チャック1を移動させる移動機構2を設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱炉(42)で加熱・溶融され引取・延伸中の光ファイバ母材(40)の上端部を支持する送出チャック(1)と光ファイバ母材(40)の下端部側を引き取っていく引取キャタピラ(5)とを有する光ファイバ母材の支持装置において、引取・延伸中の光ファイバ母材(40)の軸芯位置の変動を検出する加熱炉(42)の直下の検出手段(3)と、前記光ファイバ母材(40)の位置変動が前記検出手段(3)によって検出されたときに、この位置変動を吸収する方向に前記送出チャック(1)及び／又は引取キャタピラ(5)を移動させる移動機構(2)とを備えたことを特徴とする光ファイバ母材の支持装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、光ファイバ母材(以下母材と略す)の下端側を加熱しながら母材を引き取っていく延伸工程でその母材を機械的に支持する光ファイバ母材の支持装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、VAD(気相軸付法)法などで製造する母材は、周知のように加熱しながら延伸するようになっているが、この線引きのための線引き装置として次のようなものが知られている。

【0003】即ちこの線引き装置には、例えば図3に示すように、母材40の上端の種棒を固定するとともに上下方向にトラバースする送出チャック41と、内部にヒータ42Aを備えた加熱炉42と、このヒータ42Aで加熱・溶融された母材40の下端側から順次引取・延伸する引取キャタピラ5とを備えた構成のものが知られている。

【0004】このような構成の線引き装置は、母材の上端側を送出チャックでしっかりと固定しているので、つまり水平方向にはしっかりと固定さえて母材が左右にふらつく虞れがなく、安定した線引き動作が実現できる利点がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところでこの線引き装置では、引取りキャタピラを送出チャックの鉛直方向の直下に位置決めして設置されてある。ところが、この延伸させようとする母材は、成形精度が必ずしも良好であるものではなく、軸線方向の真直度に多少のずれなどが生じている場合がある。従って、そのままこの母材を引取・延伸させていくと、送出チャックと引取りキャタピラとは水平方向について固定されているから母材側に生じるずれを吸収できず、その結果引取り部分などに曲がりを生じたり、極端な場合には折損等のトラブルや不都合を生じるなど、問題となっている。

【0006】そこで、この発明は、上記した事情に鑑

み、例えば母材と線引装置の軸芯が狂っている場合等であっても、曲がり等の発生がなく常時安定した状態で良好な延伸作業が行え、ひいては高品質の光ファイバが製造できる光ファイバ母材の支持装置を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】即ち、この発明は、加熱炉で加熱・溶融され引取・延伸中の光ファイバ母材の上端部を支持する送出チャックと光ファイバ母材の下端部側を引き取っていく引取キャタピラとを有する光ファイバ母材の支持装置において、引取・延伸中の光ファイバ母材の軸芯位置の変動を検出する加熱炉の直下の検出手段と、前記光ファイバ母材の位置変動が前記検出手段によって検出されたときに、この位置変動を吸収する方向に前記送出チャック及び／又は引取キャタピラを移動させる移動機構とを備えたものである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施例について添付図面を参照しながら説明する。なおこの実施例において、先の従来例と同一部分には同一符号を付して重複を避ける。

【0009】図1はこの発明に係る光ファイバ母材の支持装置を示す概略線図である。この光ファイバ母材の支持装置では、母材40の種棒40Aを固定した送出チャック1を水平方向に移動する移動機構2を付設してあるとともに、加熱炉42の下に母材40の軸芯位置の変動を光学的に検出する検出手段としてセンサ3を設けてある。

【0010】移動機構2は、送出チャック1を上面に取り付けけた方形板状の上側テーブル20Aと、この上側テーブル20AをX方向にスライド可能に取り付けた方形板状の下側テーブル20Bと、この下側テーブル20BをY方向にスライド可能に取り付けた送出テーブル20Cと、を上下に3層積層した構造となっている。なおこの送出テーブル20Cには、基端部側に雌ねじが切られた昇降部21が形成されており、この昇降部21がスボールネジ22に螺合して上下に移動できるようになっている。

【0011】また上側テーブル20Aと下側テーブル20Bとの間には、上側テーブル20AをX方向(+/-X方向)に移動させる第1駆動機構23を設けている。この実施例の第1駆動機構23は、下側テーブル20Bに固設した第1モータ23A及びこの第1モータ23Aにより回転するピニオン23Bと、このピニオン23Bに噛合する上側テーブル20AにおいてX方向に設けたラック23Cとを備えている。また、下側テーブル20Bには一対のガイドレール23Dが設けられているとともに、上側テーブル20Aにはそのガイドレール23Dに係合する溝(図略)が形成されている。

【0012】また下側テーブル20Bと送出テーブル2

0Cとの間には、下側テーブル20Bを上側テーブル20Aの移動方向と直交するY方向(+/-Y方向)に移動する第2移動機構24を設けている。なおこの実施例の第2駆動機構24も、先の第1駆動機構23と同様の構成となっている。

【0013】センサ3は、LED(発光ダイオード)等を使用した投光部31と、この投光部から出射・投光する光を所定方向に入射すると検出信号を出力するフォトセンサ等を使用した受光部32とを備えており、この受光部32からの検出信号は制御部へ出力されるようになっている。なおこの実施例では、位置変動の検出用に発光部31から出射する光を利用したが勿論これに限定されるものではなく、例えば撮像素子等を用いた画像検出手段によって位置検出を行うように構成してもよい。

【0014】図示外の制御部は、入力を受光部32に出力に接続されているとともに、出力が第1、第2の駆動機構に備えた第1、第2モータ23A、24Aなどに接続されており、母材40の軸芯のずれ等を検出すると、このずれを吸収する方向に各テーブルを移動するようにモータを駆動制御する。

【0015】従って、この実施例によれば、母材に軸ずれを生じているとこれをセンサ3で確実に検出し、制御部を介して移動機構2を作動し、これによってそのずれを速やかに吸収することができる。

【0016】なお、この実施例では送出チャックの移動による軸ずれの吸収・緩和を行うように構成してあるが、これに限らず例えば引取りチャックを移動させるように構

成したり、或いは双方を移動させるように構成してもよい。

【0017】

【発明の効果】以上、説明してきたように、この発明によれば、加熱炉下方に引取・延伸中の光ファイバ母材の軸芯位置の変動を検出する位置変動検出手段を設けるとともに、この位置変動検出手段によって光ファイバ母材の位置変動が検出された場合にこの位置変動を吸収する方向に前記送出チャック及び/又は引取キャタピラを水平移動させる移動機構を設けたものであるから、母材の軸ずれを自動的に検出してこの軸ずれを吸収・緩和させることができ、これによって常時安定した状態で曲がり等の発生のない良好な延伸作業を行うことができるとともに、高品質の光ファイバを製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明にかかる光ファイバ母材の支持装置を適用した線引き装置を示す概略構成図。

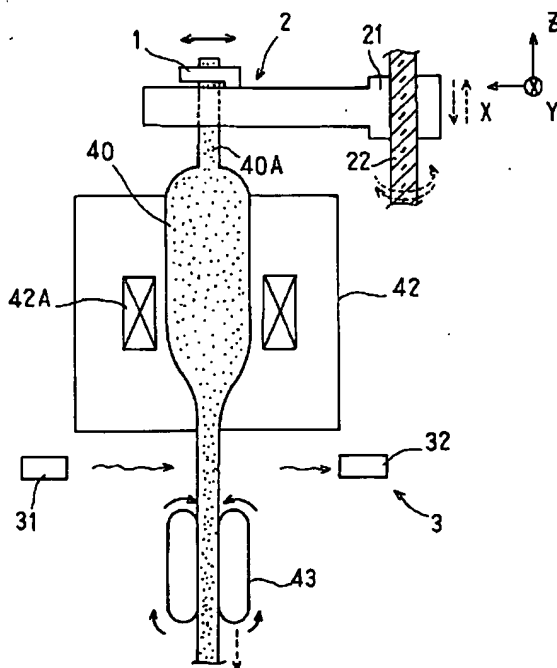
【図2】光ファイバ母材の支持装置の構成を示す平面図。

【図3】従来の延伸装置を示す構成図。

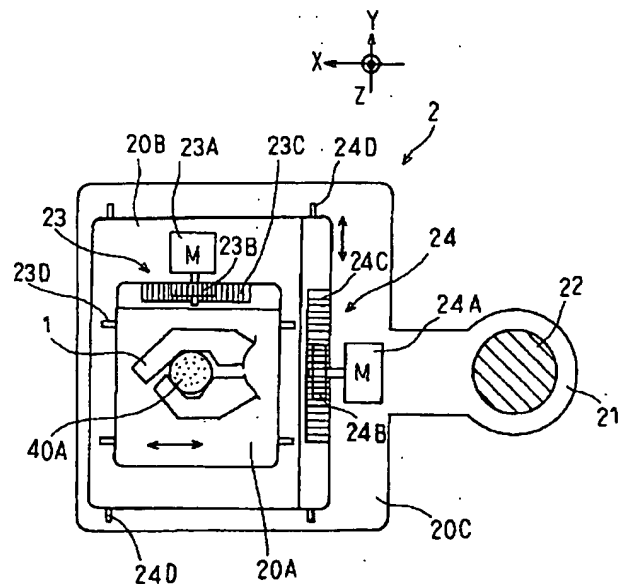
【符号の説明】

- 1 送出チャック
- 2 移動機構
- 3 センサ(位置変動検出手段)
- 40 光ファイバ母材
- 42 加熱炉
- 5 引取りチャック

【図1】



【図2】



【図3】

